

Notes brèves

Classification des Malvales fibres jutières

DÉFINITION DU GROUPE "FIBRES JUTIÈRES"

Les fibres douces ou fibres de liber, extraites après rouissage de plantes appartenant principalement aux genres *Corchorus* (jute), *Hibiscus* (kénaf et roselle), *Urena*, *Sida*, *Triumfetta*, *Abutilon*, *Abroma*, *Mammio-phyton*, *Gomphocarpus* et *Crotalaria*, forment le groupe des « fibres jutières ». Toutes les fibres autres que le jute ont longtemps été considérées comme des succédanés et sont couramment appelées « fibres apparentées au jute ».

Le jute, depuis un siècle, et les fibres apparentées à partir de la Deuxième Guerre mondiale, paraissent être les fibres les plus appropriées à la confection de toiles à sac, en vue de l'emballage d'un grand nombre de produits, à la fabrication de revêtement de sol et des tapis et à diverses utilisations dans les industries du meuble et de l'automobile. En effet, le coton, le lin, le chanvre et la ramie fournissent une matière manufacturée trop chère ; le sisal, le hennequen, le fique (« cabuya ») et l'abaca donnent des toiles grossières et rugueuses souvent refusées par les transporteurs, et le papier comme le plastique servent plus particulièrement à l'emballage non consigné du paquet de petite dimension. Depuis une dizaine d'années, les toiles fabriquées avec des rubans de polypropylène et de polyéthylène menacent les marchés de sacs et de supports de tapis. Cependant, la consommation de fibres jutières s'élève annuellement à plus de 3 millions de tonnes, le jute participant encore actuellement pour 65 à 70 % à la production mondiale.

Les qualités du jute, l'intensité de la demande, l'extension de la culture limitée principalement au sous-continent indien ont permis la création d'un monopole de production qui s'est doublé d'une puissante industrie. L'idée de développer la production de fibres jutières en dehors de la zone traditionnelle a été envisagée par les pays consommateurs à chaque période de hausse du prix du jute.

Les tentatives de transplantation de la culture du jute hors de l'Inde et du Bangladesh ont été rapidement abandonnées au profit du développement de la culture de plantes susceptibles de donner des fibres de qualité équivalente dans des limites moins étroites de climat et de sol. Les nombreuses fibres utilisées dans les régions tropicales ont rarement franchi les frontières de leur pays d'origine, en raison des exigences des filateurs, le marché étant organisé de telle façon que toutes les fibres de remplacement doivent être amenées à une présentation

voisine de celle du jute pour être utilisées à des prix compétitifs sur les machines existantes, sans modifications importantes des réglages. Seul parmi les fibres apparentées, le genre *Hibiscus*, avec le kénaf et la roselle, a acquis une importance économique mondiale, la production des autres genres étant le plus souvent limitée à la récolte des peuplements naturels.

Les plantes qui fournissent les fibres jutières ont de nombreux points communs dans les domaines de la botanique, de l'anatomie des faisceaux de liber, de la conduite de la culture et de la préparation de la filasse. Ces plantes à fibres autres que le jute ont peu retenu jusqu'à ces dernières années l'attention de la recherche agronomique.

BOTANIQUE

Affinités

Les plantes qui fournissent des fibres textiles répondant à la définition des « fibres jutières » sont très nombreuses. Celles qui ont été spécialement remarquées appartiennent aux genres : *Corchorus*, *Triumfetta*, *Hibiscus*, *Urena*, *Sida*, *Abutilon*, *Abroma*, *Mammio-phyton*, *Gomphocarpus* et *Crotalaria*.

A part les trois derniers genres qui se rattachent respectivement aux familles des Euphorbiacées de l'ordre des Tricoques, des Asclépiadacées de l'ordre des Gentianales et des Papilionacées de l'ordre des Rosales, tous les autres genres cités appartiennent à l'ordre des Malvales.

Les pétales sont indépendants (dialypétales) chez les Malvales, les Tricoques et les Rosales, et sont soudés (gamosépales) chez les Gentianales. La fleur est unisexuée chez les Tricoques. Les étamines sont insérées sur un réceptacle floral plan ou convexe chez les Tricoques et les Malvales (thalamiflores). L'ovaire des Rosales est placé sur un réceptacle ordinairement concave (caliciflores) et il est constitué, chez les Papilionacées, par un seul carpelle qui donne une gousse bivalve.

Malvales "fibres jutières"

L'ordre des Malvales, qui fournit de nombreux produits comme le coton, le kapok, des fibres jutières, la cola, le cacao, etc., est caractérisé, du point de vue botanique, par des fleurs cycliques (pièces florales disposées en verticilles successifs insérés presque au même niveau), pentamères régulières à

*Caractères botaniques différentiels des plantes
du groupe « fibres jutières ».*

Sous-embanchement des Angiospermes
Classe des Dicotylédones

A • Sous-classe des dialypétales :

B • Série des thalamiflores à méristénonomes :

C • Sépales à pré-floraison valvaire, ovaire loculaire à placentation axile :

ORDRE DES MALVALES

D • Anthères biloculaires :

E • Sépales libres, polyadelphie :

TILIACÉES

F • 2 filaments à la base des feuilles *Corchorus*

FF • Fruit armé d'épines *Triumfetta*

EE • Calice gamosépale, monadelphie :
STERCULIACÉES

Abroma

DD • Anthères uniloculaires :

E • Calice gamosépale, monadelphie :
MALVACÉES

F • Capsule loculicide, pollen échinulé :

G • Calicule à 3 bractées cordiformes *Gossypium*

GG • Calicule à nombreuses bractées étroites *Hibiscus*

FF • Schizocarpes :

G • Tube staminal portant des anthères au sommet :

H • Carpelle à 2 ovules ou plus *Abutilon*

HH • Carpelle à 1 ovule *Sida*

GG • Tube staminal portant les anthères en dehors *Urena*

CC • Fleur incomplète, unisexuée, gynécée à 3 carpelles, placentation axile :

ORDRE DES TRICOQUES

D • Ovules anatropes pendants avec raphé interne :
EUPHORBACÉES

Manniophyton

BB • Série des caliciflores à diplostémones :

ORDRE DES ROSALES

C • Périgynée prédominante, androcée diadelphie, gousse bivalve :
PAPILIONACÉES

Crotalaria

AA • Sous-classe des gamopétales, hypogénies :

B • Sous-série des isostémonées ou bicarpellées,
fleurs actinomorphaes :

ORDRE DES GENTIANALES

C • Feuilles opposées, fleurs bisexuées
ASCLÉPIADACÉES

Gomphocarpus

sépales en préfloraison valvaire (sépales dans le bouton floral ne se recouvrant pas), avec une androcée à nombreuses étamines (méristémone) souvent soudées en faisceaux (polyadelphie) ou en un tube unique (monadelphie) entourant le pistil.

Le gynécée est formé de 5 carpelles soudés en un ovaire pluriloculaire à placentation axile (autant de loges distinctes que de carpelles ; ovaires insérés sur les placentas occupant l'angle interne de chaque loge, leur ensemble formant une sorte de colonne).

L'ordre est fortement caractérisé, au point de vue anatomique, par la présence de poils multicellulaires ramifiés; par un appareil sécréteur à mucilage (cellules isolées, poches lysigènes, canaux schizogènes); par la présence dans la tige de cônes libériens effilés à leur pointe, fournissant parfois des fibres textiles, notamment chez les trois principales familles: Tiliacées, Sterculiacées et Malvacées.

Ces trois familles sont très proches. EDLIN (1935)

considère les Tiliacées comme une forme primitive des Malvales à partir de laquelle se seraient différenciées les Sterculiacées par développement de l'apocarpie (carpelles distincts) de l'apétalie (un seul verticille restant au périanthe, la corolle), de l'unisexualité (suppression d'un verticille sexuel) et les Malvacées par l'union des étamines et par le développement d'anthères uniloculaires (deux loges de l'anthère confluent en une seule).

Détermination des principales Malvales "fibres jutières"

- A • Base du limbe trinervée ou 5-9 nervée :
 - B • Une glande visqueuse à la base de la nervure ou des 3 nervures médianes du limbe (*Gossypium*, *Urena*, *Hibiscus* textiles) Tableau 1
 - BB • Pas de glande visqueuse à la base du limbe :
 - C • Calicule de 3-12 bractéoles à la base du calice (*Abroma*, *Hibiscus* textiles et comestibles) Tableau 2
 - CC • Pas de calicule à la base du calice :
 - D • Feuille peltée ou limbe à base cordée, non lobée ou à peine vers le sommet (*Sida*, *Abutilon*) Tableau 3
 - DD • Feuille non peltée, base du limbe non cordée, tout au plus légèrement rentrante :
 - E • Base du limbe 5-7 nervée ou davantage, pas de faisceaux de poils glanduleux à la base du pétiole, pas de filament capillaire à la base du limbe (*Abutilon*, *Sida*, *Triumfetta*) Tableau 4
 - EE • Base du limbe trinervée, un filament capillaire terminant la dernière dent de chaque côté de la base du limbe (*Corchorus*) Tableau 5

BIBLIOGRAPHIE

- BACH D., 1943. — Classification des plantes vasculaires. Librairie Lemoine, Paris.
- BERTHAUT J., 1967. — Flore du Sénégal, Editions Clair-afrique, Dakar.
- ROBYNS A., 1965. — Flora of Panama, part. VI. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 52, 4.
- WILSON F.D. et M.Y. MENZEL, 1964. — Kénaf (*Hibiscus camabius*), Roselle (*Hibiscus sabdariffa*). *Econ. Botany*, 18, 1, 80-91.

par J. BOULANGER,
Directeur du Département
des Fibres longues,
I.R.C.T. Montpellier.

Tableau 1. — *Plantes herbacées non grimpantes à feuilles dentées ou lobées.*

A Base du limbe trinervée ou 5-9 nervée :	
B Pas de glandes visqueuses à la base du limbe ou des nervures médianes sous le limbe	Tableau 2
BB Une glande visqueuse à la base de la nervure ou des 3 nervures médianes sous le limbe :	
C Sous limbe pointillé de noir : calicule à 3 grandes bractéoles foliacées longues de 15-30 mm ; laciniées au sommet	<i>Gossypium</i>
CC Sous limbe non pointillé de noir :	
D Pas de calicule à la base du calice, fleurs mauves de 3 cm ; sous limbe tomenteux-grisâtre (poils étoilés courts) long et large de 5-12 cm, base 5 à 7 nervée, largement arrondie, sommet ayant ordinairement 3 pointes triangulaires courtes, parfois 3-5 lobes ; parfois limbe oblong et denté seulement ; fruit formé de carpelles arrondis couverts d'aspérités sub-épineuses courtes	<i>Urena lobata</i>
DD Calicule présent à la base du calice, fleurs jaunes	
E Calicule forme de 3 grandes bractées foliacées, larges de 2-3 cm, laciniées au sommet	<i>Gossypium</i>
EE Calicule formé de 7-12 bractéoles linéaires en couronne à la base du calice ; fleurs jaunes larges de 5-8 cm à 5 pétales ayant ordinairement à la base une large tache rouge foncé	<i>Hibiscus</i>
F Calicules réduits à 9 bractéoles courtes (< 3 mm) appliquées contre le calice ; fleurs en grappe axillaire courte, corolle large 3-5 cm, tache d'un rouge presque noir, limbe pentagonal pouvant atteindre 20 cm ; arbuste (< 3 m)	<i>H. sterculifolius</i>
FF Bractéoles du calice dépassant 3 mm de long :	
G Bractéoles (12) fourchues au sommet : tiges, pétioles et pédoncules portant des petites épines courtes et courbes à base verruqueuse violacée ; limbe pentagonal ayant 3 pointes triangulaires dans la partie supérieure	<i>H. rostellatus</i>
GG Bractéoles simples non fourchues	
H Epines courtes et denses sur les tiges ; bractéoles lancéolées non charnues ; limbe variable, lobe ou non	<i>H. diversifolius</i>
HH Tiges non épineuses ou épines très éparses ; bractéoles du calice ordinairement subulces-charnues :	
I Lobes du calice sans soies rigides, limbe trilobée, parfois calice accrescent charnu devenant très gros après la floraison, trace d'un canal sur l'extrémité interne des bractéoles	<i>H. sabdariffa</i>
II Lobes du calice portant sur les bords et sur la partie médiane des soies rigides à base verruqueuse, à sommet longuement acuminé :	
J Feuilles non lobées ou lobes n'affectant que le tiers supérieur du limbe, duvet blanc sur le calice	<i>H. cannabinus</i>
JJ Feuilles digitilobées 3-5 lobes séparés jusqu'au tiers inférieur, parfois feuilles cordiformes ou linéaires dentées, pas de duvet blanc sur le calice	<i>H. asper</i>

Tableau 2.

AB Base du limbe trinervée ou 5-9 nervée, pas de glande visqueuse à la base du limbe :	
C Pas de calicule à la base du calice	Tableau 3
CC Calicule de 3-12 bractéoles à la base du calice	
D 3 bractéoles largement arrondies plus large (10 mm) que longues (4 à 6 mm) soudées entre elles dans la moitié inférieure, fleurs jaunes, petites, calice à 5 dents triangulaires aiguës, limbe ovale long de 3-4 cm, large de 10-18 mm, base arrondie sommet obtus, surfaces tomenteuses blanchâtres, base trinervée, 4 autres nervures ; 5 carpelles ayant chacun 1 ou 2 graines	<i>Sterculiacées</i>
DD Calicule formé de bractéoles filiformes ou lancéolées :	
E Bractéoles fourchues, la branche interne filiforme, la branche externe ovale spatulée, limbe long de 7 à 10 cm à 5 lobes séparés jusque dans le tiers inférieur, denté, à sommet aigu, base du limbe cordée, pétiole long de 5 à 8 cm, 2 stipules foliacées larges, plante glabre, mais portant des épines courtes et réfléchies sur les nervures du limbe, sur les tiges, pétioles et pédoncules ; fleurs jaunes larges de 4 à 6 cm à 5 pétales tachés de pourpre	<i>H. surratensis</i>
EE Bractéoles non fourchues	
F Bractéoles linéaires, légèrement élargies au sommet au nombre de 8, limbe long et large de 4 à 8 cm, base cordée, sommet en coin, bord largement denté, poils étoilés dessus, tomenteux blanchâtre dessous, pétiole de 4 à 12 cm ; stipules caduques, fleurs jaunes de 5 à 7 cm, pétales tachés de pourpre ; pédoncule axillaire	<i>H. panduriformis</i>
FF Bractéoles non élargies au sommet au nombre de 7 à 12 :	
G Fleurs jaunes	
I Tiges hirsutes à poils longs étalés ou réfléchis, fruit dressé hirsute, oblong, long de 5 à 6 cm, feuilles plus ou moins profondément lobées pouvant atteindre 15-20 cm de large	<i>H. abelmoschus</i>
II Tiges peu ou pas pubescentes, fruit dressé conique — anguleux long de 8-15 cm ; feuilles plus ou moins lobées pouvant atteindre de grandes proportions (gombo)	<i>H. esculentus</i>

Tableau 3.

ABC Base du limbe trinervée ou 5-9 nervée, pas de glande visqueuse à la base du limbe, pas de calicule :

D Feuille non peltée, base du limbe non cordée, tout au plus légèrement rentrante

Tableau 4

DD Feuille peltée, ou limbe à base nettement cordée, non lobé ou à peine vers le sommet :

E Limbe vert n'ayant pas de pubescence feutrée serrée

F Limbe d'une largeur inférieure à 3-4 cm, ovale lancéolé, cordé à la base, long de 5-9 cm. Stipules filiformes persistantes longues de 2 à 4 mm ; fleurs jaune-orange larges de 10 mm, en glomérules de 2-10, au sommet de pédoncules axillaires longs de 1 à 4 cm, 5 carpelles arrondis au sommet, petite plante de 25 à 50 cm dont les feuilles sont souvent atteintes de chlorose, les nervilles seules restant vertes

Sida urens

FF Base du limbe de 6 à 7 cm, limbe aussi large que long 5 à 12 cm avec le plus souvent 3 pointes dans la partie supérieure, poils doux et ras des 2 côtés, 2 stipules filiformes longues de 4 à 5 mm ; fleurs jaune-orange larges de 8 à 9 mm, au sommet de pédoncules grêles axillaires, 6 à 7 carpelles à pointe dirigée vers l'extérieur, plante haute de 1 m ou davantage

Abutilon ramosum

EE Limbe tomenteux blanchâtre ou feutré de poils étoilés doux :

F Tige fortement anguleuse due aux arêtes descendant de chaque côté des pétioles ; base du limbe cordée 7 à 9 nervée :

G Limbe ovale finement denté ou à dents larges, sommet en pointe brusque, les 2 nervures basilaires voisines de la médiane montant au sommet du limbe, fleurs jaune-orange (3 cm), calice à 5 dents étroitement triangulaire, fruit large de 25-30 mm, comprenant 20 à 25 carpelles à sommet aigu, brusquement courbés vers l'extérieur couverts de poils blanc-doré, hirsutes, contrastant avec la pubescence veloutée de la plante

A. mauritianum

GG Limbe ovale cordiforme allongé, sommet atténué en coin long et étroit, long de 6 à 15 cm, large de 5 à 10 cm ; dents arrondies peu sensibles ou nulles ; fleurs jaune-orange (3 cm), calice à 5 dents courtes largement triangulaires, carpelles plats serrés, à sommet très arrondi vers l'extérieur

A. angulatum

FF Tige non anguleuse :

G Limbe large de 2 à 3 cm ; long de 25 mm à 5 cm, sommet en coin obtus, tomenteux blanc très ras, dents très fines ou peu perceptibles, pétiole long de 1 à 5 cm, blanc ainsi que les stipules longues de 3 à 6 mm ; fleurs jaune d'or larges de 2 cm, fruit formé de 10 carpelles tronqués au sommet, le coin extérieur en angle droit

A. fruticosum

GG Limbe large de 4 à 8 cm, ou davantage, ou tomenteux, épais, à bords grossièrement dentés :

H Tiges et pétioles à pubescence tomenteuse veloutée :

I Feuilles sub-orbiculaires, longues et larges de 6 à 10 cm, le sommet dépassant à peine en coin large et court, base cordiforme, les 2 bases revenant souvent l'une sur l'autre, dents larges et irrégulières, pubescentes tomenteuses blanches, surtout dessous, stipules linéaires persistantes, longues de 6 à 8 mm, fleurs jaunes larges de 3 à 4 cm, calice à dents larges, carpelles serrés arrondis

A. pannosum

II Feuilles ovales à base peu rentrante, largement arrondies, sommet en coin obtus, long de 3 à 7 cm, large de 2 à 6 cm, 2 stipules filiformes, vite caduques ; fleurs jaune-orange ou rosées, larges de 15 à 20 mm, pédonculées de 5 à 15 mm, isolées ou par 2 à 4 à l'aiselle des feuilles, calice à dents courtes, 10 ou 11 carpelles, ornés au sommet de 2 soies barbelées

Sida cordifolia

HH Tiges et pétioles hirsutes, à poils étalés, longs de 2 à 3 mm ; limbe cordiforme profondément cordé, long de 4 à 10 cm ; large de 3 à 8 cm, sommet en pointe acuminée, pubescence de poils ras, stipules caduques, fleurs jaunes, larges de 3 cm, calice à dents triangulaires aiguës, 8 à 10 carpelles, longs de 12 à 14 mm, hirsutes, à sommet en coin aigu

A. grandifolium

Tableau 4.

ABCD	Base du limbe 3-5 nervée, pas de glandes visqueuses, pas de calicule, feuille non peltée, base du limbe non cordée :	
E	Base du limbe trinervée seulement	Tableau 5
EE	Base du limbe 5-7 nervée ou davantage ; pas de faisceau de poils glanduleux à la base du pétiole, pas de filament capillaire à la base du limbe :	
F	Limbe aussi large que long ayant sur le pourtour 4 à 6 échancrures séparant les 5-7 dents obtuses, correspondant aux 5-7 nervures basilaires, pétiole long de 1-2 cm ; fleurs jaunes axillaires isolées larges de 2 cm, pédonculées de 10-15 mm, fruit formé d'une quinzaine de carpelles longs de 15 mm, hirsutes, le sommet en pointe filiforme dirigée vers l'extérieur	<i>Abutilon macropodium</i>
FF	Limbe ovale, plus long que large :	
G	3 épines courtes (ou glandes devenant sub-épineuses) 1 de chaque côté et 1 en dessous de la base du pétiole ; feuilles petites ovales, longues de 2-4 cm, larges de 10-25 mm, sommet obtus, base arrondie, glabres dessous, pubescence rase dessous, pétiole long de 5-20 mm, stipules longues de 3-20 mm, stipules longues de 5-7 mm, vite caduques ; fleurs blanc-jaunâtre larges de 10 mm, axillaires, isolées, pédonculées de 1-2 cm	<i>Sida alba</i>
GG	Pas d'épines auprès de la base du pétiole ; feuilles larges de 3 à 4 cm, fleurs jaunes à pétales étroits linéaires en glomérules disposés en long épi terminal ; fruits globuleux, larges de 3 à 6 mm, couverts de soies épineuses à sommet crochu ou non (<i>Triumfetta</i>) :	
H	Epines du fruit non crochues, mais terminées en pointe d'aiguille, feuilles plus longues que larges, longues de 5 à 8 cm, larges de 4 à 6 cm, 3 pointes au sommet, la médiane étant plus longue, base légèrement arrondie, poils doux, étoilés sur les 2 faces, plus dense sur le dessous (blanchâtre), pétiole long de 2 à 4 cm, 2 stipules filiformes de 3 à 5 mm, tiges (50 cm à 1 m) à poils étoilés ras	<i>Triumfetta heudelotii</i>
HH	Epines du fruit crochues au sommet, fruit sphérique ; épines glabres mais surface du fruit parfois revêtue de poils fins entremêlés :	
I	Fruits larges de 3 à 4 mm, revêtus de poils blancs ras entre les épines courtes ; fleurs épanouies larges de 20 mm, feuilles comme l'espèce précédente	<i>T. rhomboidea</i>
II	Fruits larges de 5 à 6 mm, glabres couverts d'épines longues de 3 à 6 mm ; feuilles ovales non lobées, longues de 7 à 15 cm, larges de 4 à 7 cm, sommet en pointe acuminée longue, base arrondie, 2 stipules vertes, longues de 5 à 10 mm, plante sarmenteuse	<i>T. cordifolia</i>

Tableau 5.

ABCD	Base du limbe trinervée, pas de glandes visqueuses à la base du limbe, pas de calicule, feuille non peltée, base du limbe non cordée, tout au plus légèrement rentrant, un filament capillaire terminant la dernière dent de chaque côté de la base du limbe (<i>Corchorus</i>) ; fleurs jaunes :	
E	Limbe ovale, plus long que large, long de 3 à 8 cm, large de 3 à 5 cm, base du limbe arrondie, sommet en coin, pétiole long de 1 à 5 cm ; 2 stipules filiformes longues de 8 à 12 mm ; siliques longues de 15 à 20 mm à 6 ailes	<i>Corchorus aestuans</i>
EE	Limbe lancéolé 2 à 6 fois plus long que large, 8 à 12 nervures latérales, fleurs jaunes, larges de 6 à 15 mm, suivant les espèces isolées ou fasciculées à l'aisselle des feuilles :	
F	Siliques rondes, rugueuses, rarement lisses, muriquées	<i>C. capsularis</i>
FF	Siliques longues	
H	Siliques linéaires, longues de 3 à 4 cm, sommet terminé par 3 dents fines divergentes ; 2 à 3 à l'aisselle des feuilles	<i>C. tridens</i>
HH	Siliques à sommet obtus non terminées par des dents	
I	Siliques longues de 3 à 5 cm	
J	Siliques situées longitudinalement, sommet brusquement rétréci en bec long de 5 à 7 mm, fleurs isolées	<i>C. olitorius</i>
JJ	Siliques linéaires, anguleuses, larges de 3 mm jusqu'au sommet avec des petites stries transversales faisant ressortir les graines, 2 ou 3 opposées au pétiole	<i>C. trilobularis</i>
II	Siliques longues de 12 à 15 mm (pas de filament à la base du limbe), limbe long de 3 à 7 cm, large de 6 à 15 mm, pétiole long de 4 à 7 mm, siliques en bec court au sommet, fasciculées à côté de la base du pétiole	<i>C. fascicularis</i>